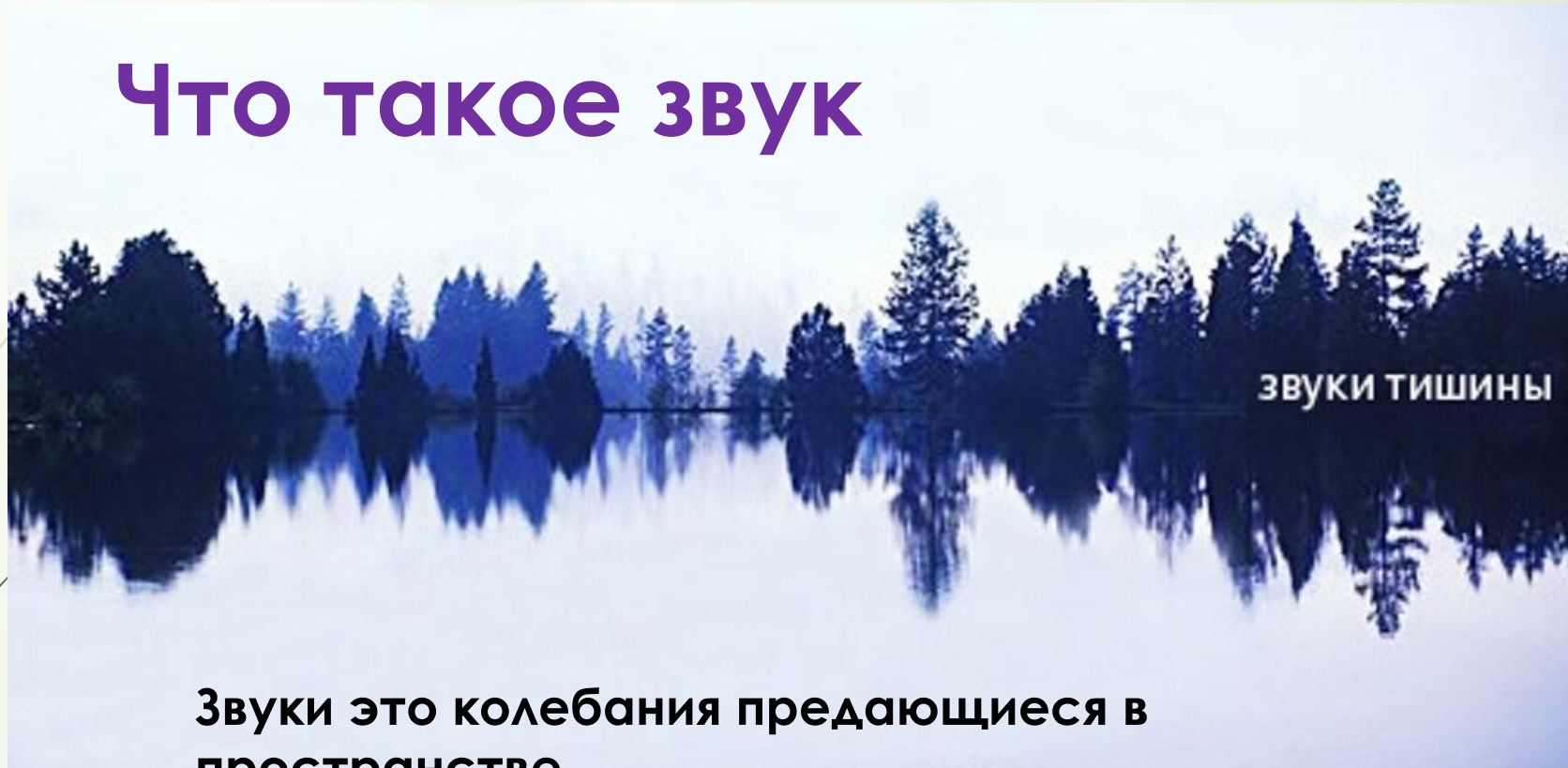


# Кодирование звуковой информации



# Что такое звук



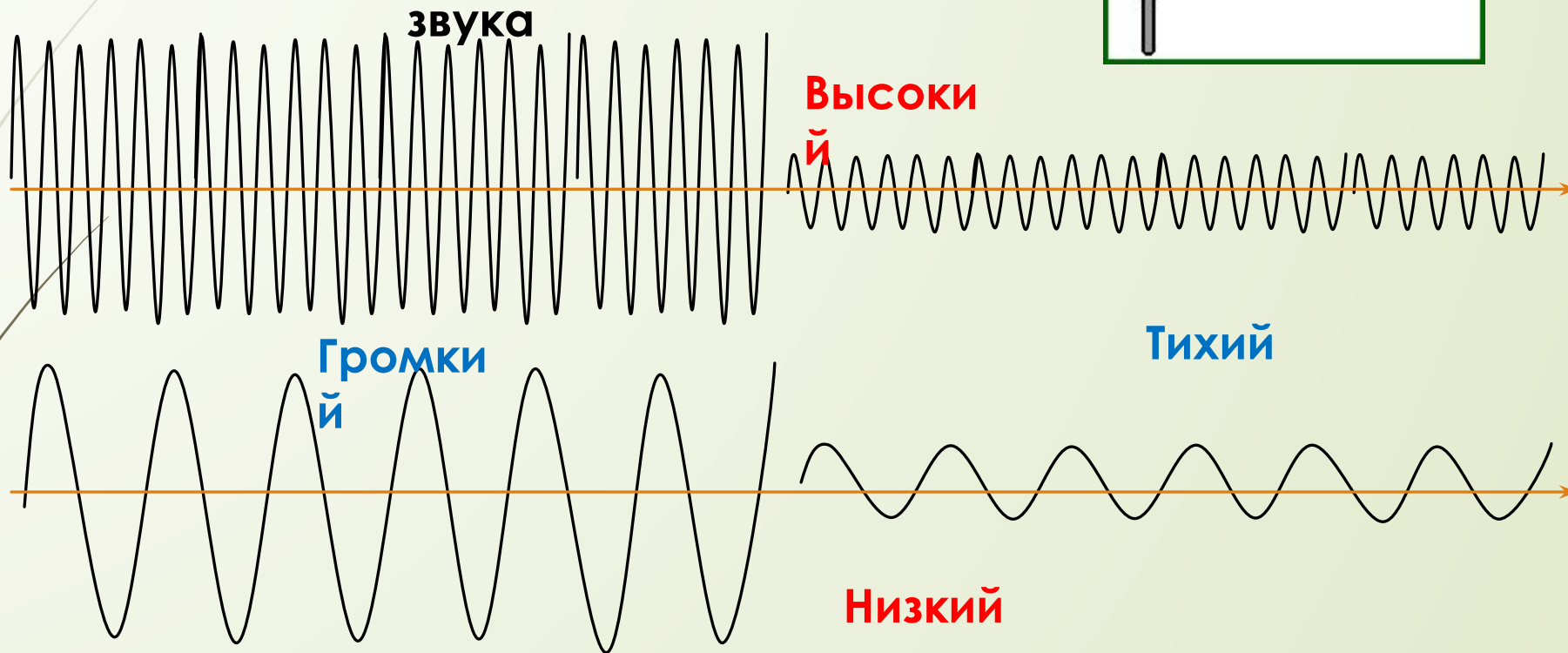
Звуки это колебания предающиеся в пространстве

Человеческое ухо воспринимает колебания частотой от **20 Гц** до **20 000 Гц**



# Звук и его характеристики

Тон звука определяется частотой колебаний источника



# Громкость звука

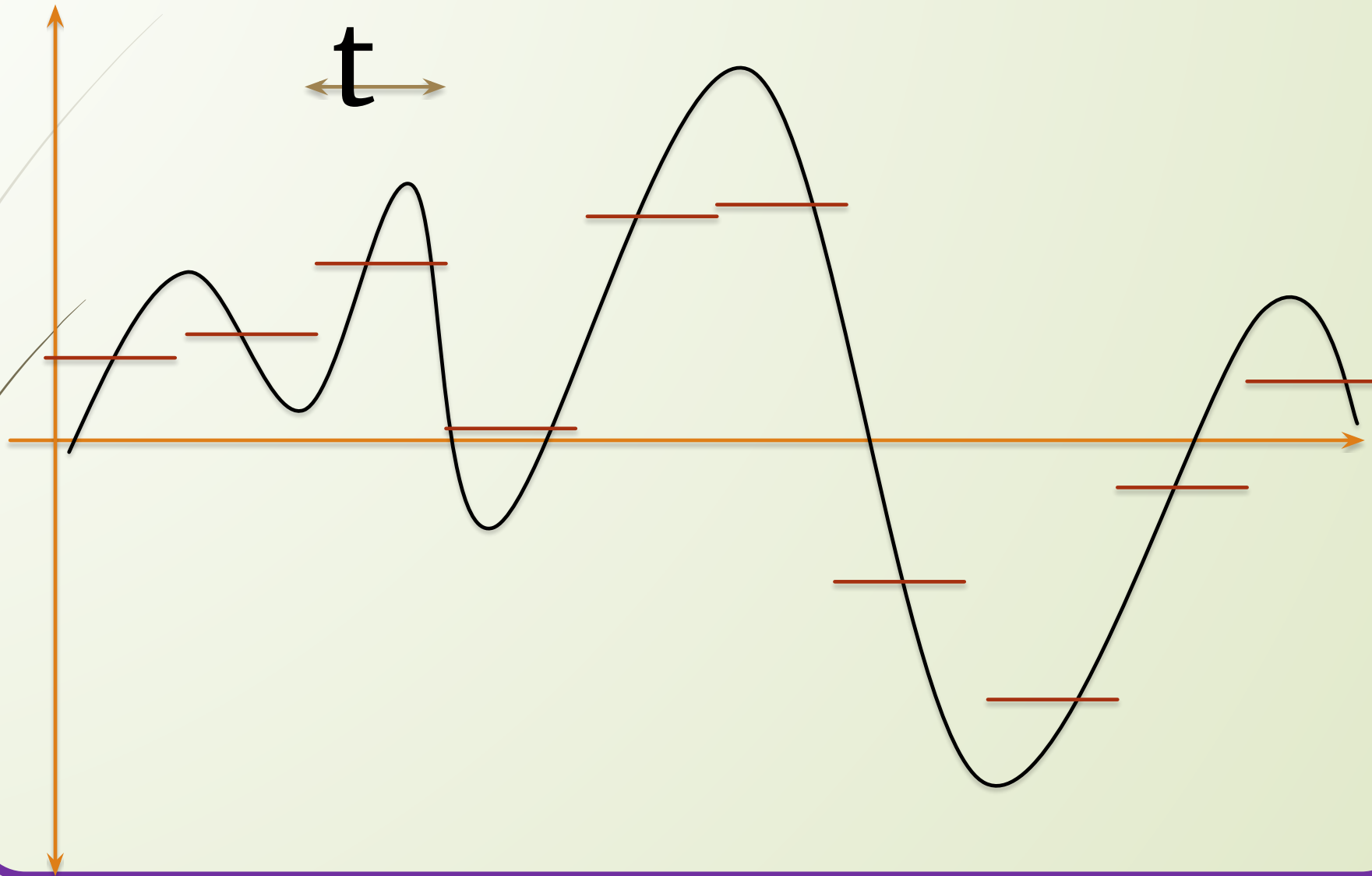
Чем больше **амплитуда**, тем **громче звук**

Громкость измеряется в дБ  
(децибел)

Звук	Громкость, дБ
Нижний предел чувствительности человеческого уха	0
Шорох листьев	10
Разговор	60
Гудок автомобиля	90
Реактивный двигатель	120
Болевой порог	140



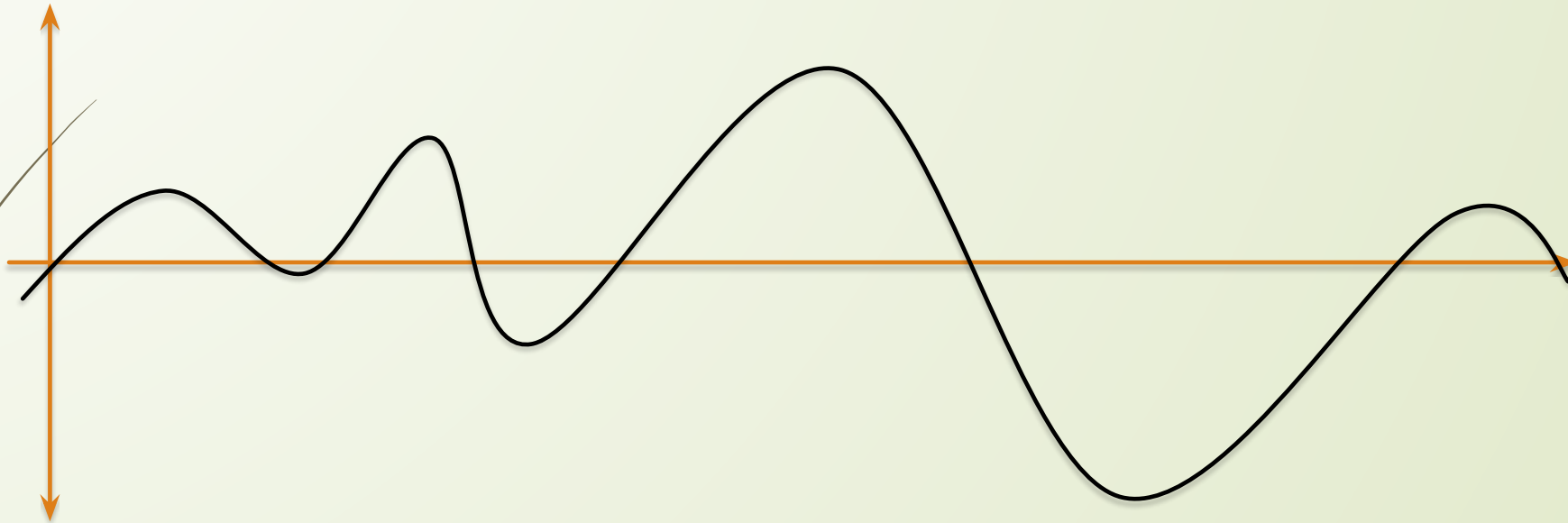
# Временная дискретизация звука





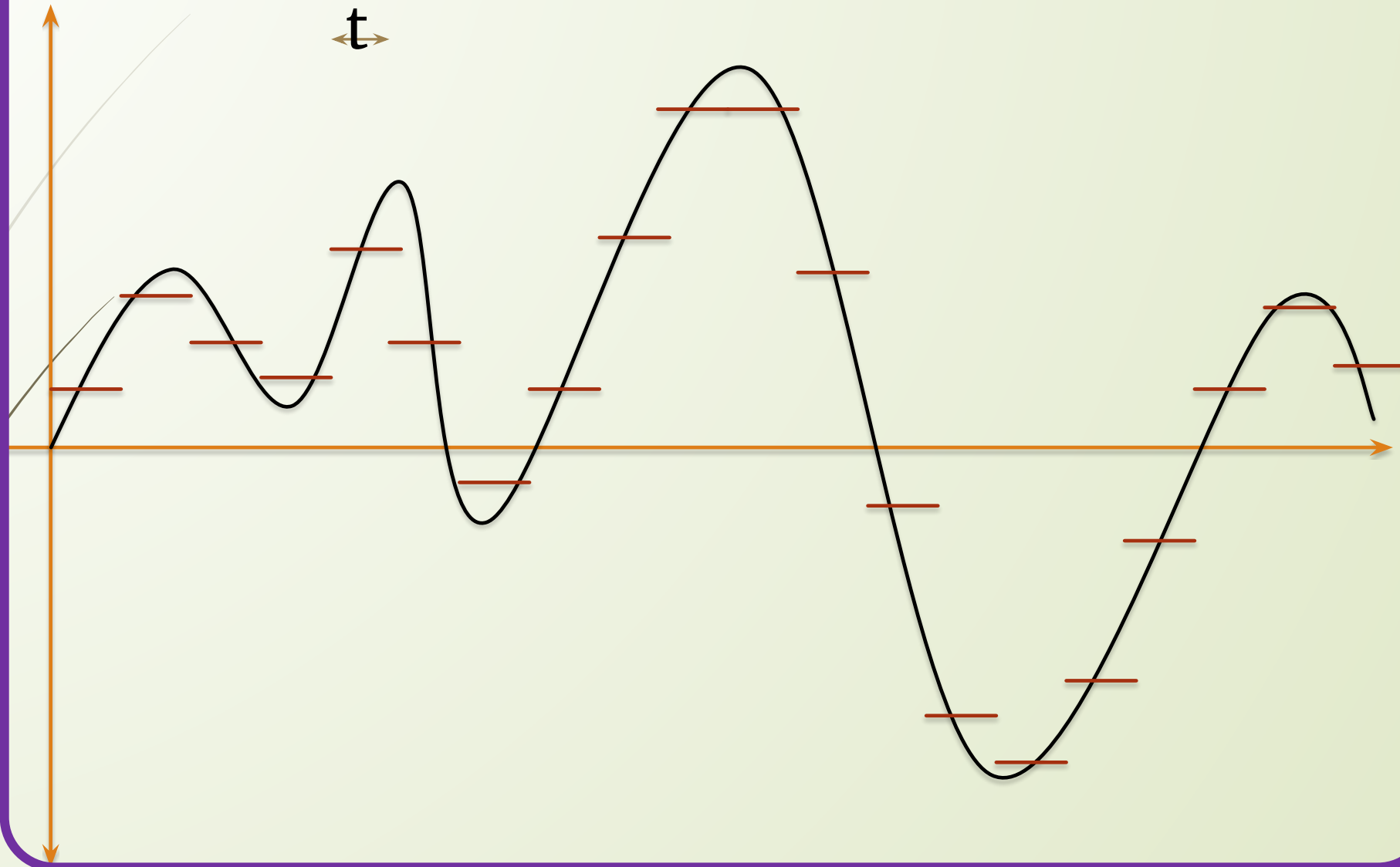
# Частота дискретизации

**Частота дискретизации** звука – это **количество измерений громкости звука за одну секунду** (Измеряется в Гц)



При кодировании звука используют **от 8 000 до 48 000** измерений громкости звука в секунду

# Временная дискретизация звука



# Качество оцифрованного звука





# Глубина кодирования звука

$$N = 2^l$$

**Глубина кодирования звука** – это количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука

Телефонная связь – **8000 Гц, 8 бит**  
(256 уровней громкости)

Аудио – CD – стерео – **48000 Гц, 16 бит**, две дорожки  
(65536 уровней громкости)



# Объем звукового файла и его формат

Объем звукового файла высшего качества  
длительностью 1 секунда

**16 битов \* 48000 \* 2 = 1536000 битов = 192000 байт = 187,5 Кбайт**

Глубина  
звука

Частота  
дискретизации

Число  
дорожек

Объем  
файла



Форматы  
WAV  
MP3

(универсальный)

# Звуковые редакторы (форматы звуковых файлов)

